

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-287033

(43) 公開日 平成4年(1992)10月12日

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>

G 0 3 B 21/62

21/10

識別記号

片内整理番号

7316-2K

Z 7316-2K

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平3-51252

(22) 出願日 平成3年(1991)3月15日

(71) 出願人 000002369

セイコーエプソン株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

(72) 発明者 石川真己

長野県諏訪市大和3丁目3番5号セイコー

エプソン株式会社内

(72) 発明者 篠崎順一郎

長野県諏訪市大和3丁目3番5号セイコー

エプソン株式会社内

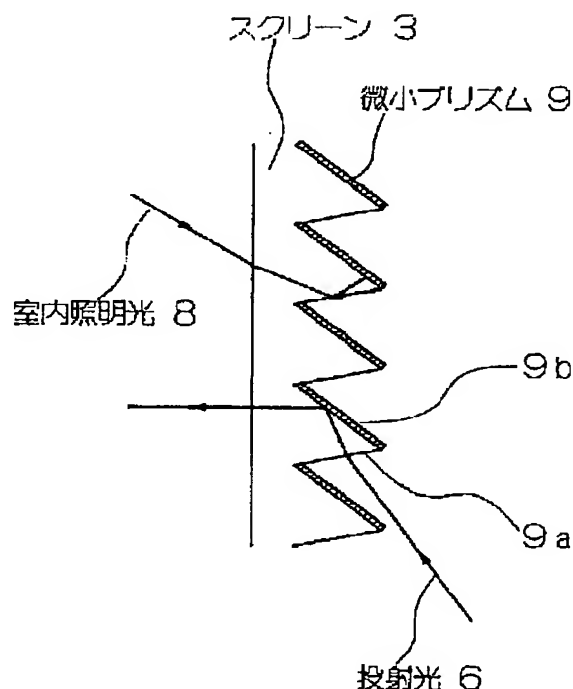
(74) 代理人 弁理士 鈴木 喜三郎 (外1名)

(54) 【発明の名称】 背面投射型表示装置

(57) 【要約】

【目的】 室内照明光などのような外光を吸収することにより、コントラストが低下することのない、高コントラストな背面投射型表示装置を提供する。

【構成】 投射光 1 が入射する側に直線状ないし円弧状の微小プリズム 9 が形成されているスクリーン 3 に、斜め投射する背面投射型表示装置であって、プリズム 9 の一方の面 9 b が光吸収面になっている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 投射光入射側に、直線状ないし円弧状に延びる多数のプリズムアレイが形成されているスクリーンに、表示体の表示画像を、投射レンズにより、背面方向より斜め投射する背面投射型表示装置において、前記プリズムの一方の面が、光吸収面であることを特徴とする、背面投射型表示装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、ビデオ映像やコンピュータ画像等を背面より拡大投射する表示装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 近時、CRTまたは液晶等の表示画像をスクリーンに拡大投射して大画面として見せる、拡大投射表示装置が注目されている。

【0003】 これは、ブラウン管（CRT）による画像表示には自ずと大きさに限界があり、大画面化するにはブラウン管自体の大型化を伴い、実用上は40インチ程度の大きさが限度となるため、それ以上の画像を得たいとの要望に応えるためである。

【0004】 そのため、CRTまたは液晶を用いて、これに表示される画像を拡大投射する光学系をキャビネットに納め、キャビネットの前面に設けたスクリーンに背面投射して、キャビネットの前面から、拡大画像を見ることができるようにした表示装置が提供されるに至っている。

【0005】 この種の従来の背面投射型表示装置は、図4に示すように、表示体を含む投射光学ユニット12から出た投射光16を、第1の反射ミラー14、及び第2の反射ミラー15により光路変換して、スクリーン13の背面に入射させ、図4に示すように、スクリーン13の全面に設けた、微小プリズム19の19a面で屈折した後、19b面により全反射して、観察者17に集光させる構造である。これにより、投射光学系は、すべてキャビネット11に納められ、明るい室内であっても、スクリーン13上に投射された表示体の拡大画像を見ることができる。また、スクリーン13の前面には、図6に示すように、画面水平方向に光を拡散させるためのレンチキュラーレンズアレイ20が設けられているため、観察者17が水平方向に移動しても、スクリーン13の正面で観察するのと同様に、明るい拡大投射画像を見ることができる。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】 上記投射光学表示装置では、スクリーン13の光透過率が高いため、観察者17がいる室内を照明している照明光18のような外光が、スクリーン13前面に設けられたレンチキュラーアレイ20により、水平方向に拡散しながら入射し、スクリーン13のプリズム面19aで全反射した後、19b面で屈折し、キャビネット11内に入り込む。キャビネ

ット11内部に入り込んだ光は、第2の反射ミラー15で反射して、再びスクリーン13に戻る。そのため、拡大投射画像のコントラストを著しく低下させる。あるいは、キャビネット11内部に入り込んだ光は、キャビネット11内部で何度も反射を繰り返した後、スクリーン13に入射して、画像のコントラストを低下させる、といった問題があった。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明は投射光入射側に、直線状ないし円弧状に延びる多数のプリズムアレイが形成されているスクリーンに、表示体の表示画像を、投射レンズにより、背面から斜め投射する背面投射型表示装置において、前記プリズムの一方の面が、光吸収面であることを特徴とする。

## 【0008】

【実施例】（実施例1） 図1は本発明の一実施例である。本実施例では、箱型のキャビネット1を有し、このキャビネット1内に、表示体を含む投射光学ユニット2と、キャビネット1の前面に設けられた背面投射型のスクリーン3と、前記投射光学ユニット2からの投射光束を、前記スクリーン3の背面に導くための第1、第2の反射ミラー4、5とを備えている。

【0009】 図1において、表示体を含む投射光学ユニット2より出た投射光6は、第1の反射ミラー4にて反射し、第2の反射ミラー5で反射した後、スクリーン3に斜め方向から入射する。スクリーン3に斜め方向から入射した投射光6は、図2に示すように、スクリーン3のプリズム面9aにて屈折し、プリズム面9bで全反射した後、スクリーン3の前面から、スクリーン3の前方にいる観察者7に集光される。そのため、観察者7は室内照明光8の下で明るい室内においても、表示体の拡大投射像である明るい表示画像を観察できる。

【0010】 図3はスクリーン3の水平断面図である。図3に示すように、スクリーン3の前面には、画面垂直方向に投射光6を拡散させるための、レンチキュラーレンズアレイ10が設けられているため、観察者7が水平方向に移動しても、スクリーン3の正面で観察するのと同様に、明るい拡大投射画像を観察できる。

【0011】 一方、観察者7がいる室内を照明している照明光8は、観察者7の上部からスクリーン3に入射する。スクリーン3に入射した光は、屈折し、スクリーン3の前面に設けられたレンチキュラーレンズアレイ10により水平方向には拡散して、プリズム面9aに入射する。プリズム面9aに入射した光は全反射した後、プリズム面9bに入射するが、プリズム面9bで吸収され、キャビネット1の内部には入り込まない。

【0012】 室内照明光8がキャビネット1の内部に入り込まないため、室内照明光8が直接、画像の観察者7に戻ったりせず、また迷光となってスクリーン3に戻り画像のコントラストを低下させたりしないため、高コン

トラストな表示体の拡大投射画像が得られる。

【0013】

【発明の効果】以上述べたように、投射光入射側に直線状ないし円弧状に延びる多数のプリズムが形成されているスクリーンに、表示体の表示画像を、投射レンズにより、背面から斜め投射する背面投射型表示装置において、前記プリズムの一方の面を、光吸収面とすることにより、照明光のような外光が、背面投射型表示装置の内部に入り込まずに吸収されるため、画像のコントラストが低下したり、あるいは照明光が観察者に戻ったりする事のない、高コントラストな背面投射型表示装置を提供できる。

【区面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例による、斜め背面投射型表示装置の図である。

【図2】本発明のスクリーンの垂直方向断面図である。

【図3】本発明のスクリーンの水平方向断面図である。

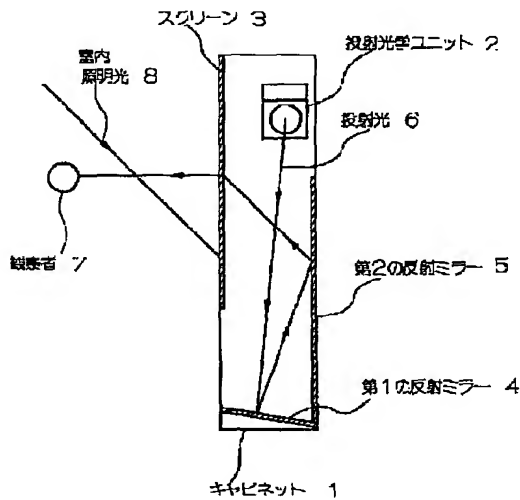
【図4】従来の斜め背面投射型表示装置の区である。  
【図5】従来の斜め背面投射型表示装置に使用されているスクリーンの垂直方向断面図である。

【図6】従来の斜め背面投射型表示装置に使用されているスクリーンの水平方向断面図である。

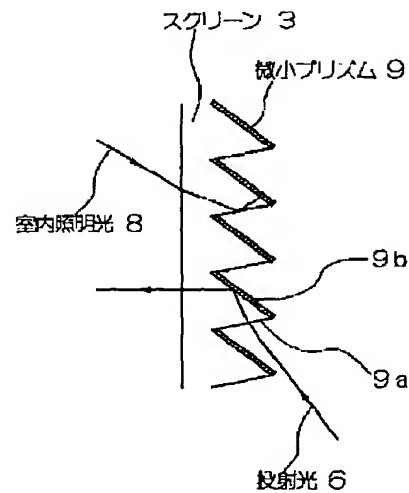
【符号の説明】

- 1 キャビネット
- 2 投射光学ユニット
- 3 スクリーン
- 4 第1の反射ミラー
- 5 第2の反射ミラー
- 6 投射光
- 7 観察者
- 8 室内照明光
- 9 微小プリズム
- 10 レンチキュラーレンズアレイ
- 11 キャビネット
- 12 投射光学ユニット
- 13 スクリーン
- 14 第1の反射ミラー
- 15 第2の反射ミラー
- 16 投射光
- 17 観察者
- 18 室内照明光
- 19 微小プリズム
- 20 レンチキュラーレンズアレイ

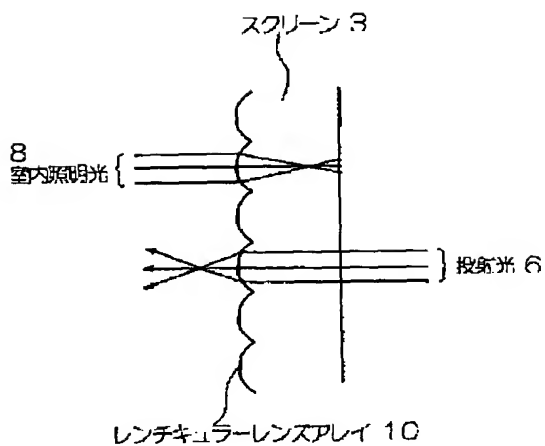
【図1】



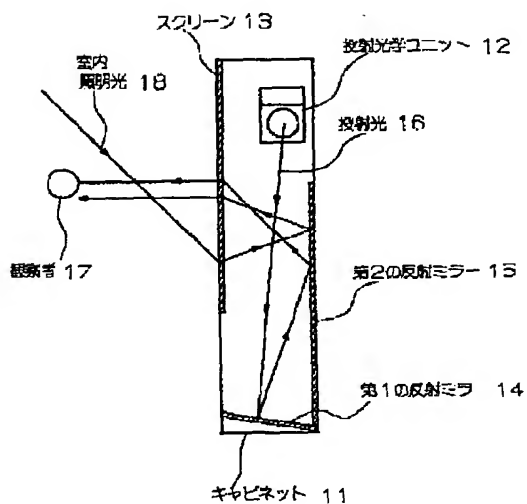
【図2】



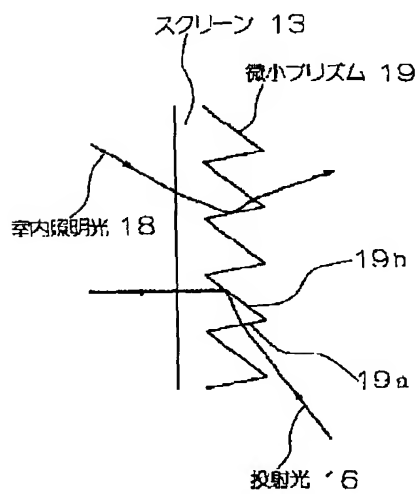
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

